Lumière
Logiciel, Electronique et Optique en Ile-de-France

N°39 | avril- mai 2008



Dossier

Panorama des compétences des partenaires de PRISME

PRISME, réseau de mesure et de métrologie en Ile-de-France propose aux entreprises et laboratoires franciliens l'expertise des 7 centres de recherche partenaires que sont l'Institut d'Optique Graduate School, le Laboratoire National de métrologie et d'Essais, le Lycée Fresnel, Supélec, Thales Recherche et Technologie, le Synchrotron SOLEIL et l'Université Paris-Sud 11, à travers l'Institut d'Electronique Fondamentale, l'IUT d'Orsay et le Centre laser. Le présent dossier décrit l'offre de ces partenaires en mettant plus particulièrement l'accent sur certains d'entre eux comme le Laboratoire National de métrologie et d'Essais, l'Institut d'Optique Graduate School, le Synchrotron SOLEIL et Supélec. Nous allons notamment nous pencher sur les interactions recherche/industrie menées entre Supélec et la start-up D-Lightsys. Certains équipements entrant dans le cadre de l'offre PRISME font l'objet de financements spécifiques de la part du Conseil Général de l'Essonne et/ ou de la Région Ile-de-France. Nous sommes allés les filmer et vous proposons de les découvrir à travers des reportages exclusifs.

PRISME, mode d'emploi

De la prestation de mesure aux demandes les plus complexes de votre R et D, l'offre PRISME s'adresse à toute PME ou centre de recherche ayant des besoins en matière de caractérisation, de mesures, dans les domaines de l'optique et de l'électronique. **Optics**valley dans ce réseau a pour rôle de recevoir votre demande, et, en fonction de vos besoins, de rechercher l'interlocuteur le plus pertinent parmi les 7 centres de recherche partenaires de PRISME, pour vous mettre en relation avec lui.

Pourquoi des investissements de la part du Conseil Général de l'Essonne dans PRISME ?

Dans le cadre du volet Enseignement Supérieur et Recherche du Contrat de Plan Etat - Région 2000 / 2006, le Conseil Général de l'Essonne a accordé au réseau PRISME une subvention de 3M€ pour l'acquisition de nouveaux équipements. L'instruction des dossiers a retenu les projets présentant un intérêt pour l'Essonne et la région (renforcement des compétences en recherche et interactions attendues avec les PME franciliennes). Ces nouveaux instruments donnent à PRISME un spectre d'action plus large et contribuent à faire de ce réseau l'un des acteurs majeurs de la mesure en Ile-de-France.

7 centres de compétences issus de la recherche publique et privée

1. L'Institut d'Optique Graduate School

L'Institut d'Optique Graduate School met à disposition de PRISME deux types de services :
- le savoir-faire des ingénieurs de sa plateforme de technologie IOTech ingénierie
- l'expertise de chercheurs du Laboratoire Charles Fabry s'appuyant notamment sur des matériels financés par le Conseil Général de l'Essonne

IOTech Ingénierie

Crée en 1999, IOTech (Institut d'Optique TEchnologique) est une cellule de valorisation, rattachée à l'Institut d'Optique dont le but premier est de fédérer les actions avec les industriels. IOTech a 4 missions :
- Répondre aux demandes extérieures des centres de recherche et/ ou industriels
- Valoriser les résultats de la recherche
- Soutenir le démarrage des jeunes pousses (exemple de Genoptics)
- Accueillir temporairement des ingénieurs issus du secteur privé dans le laboratoire

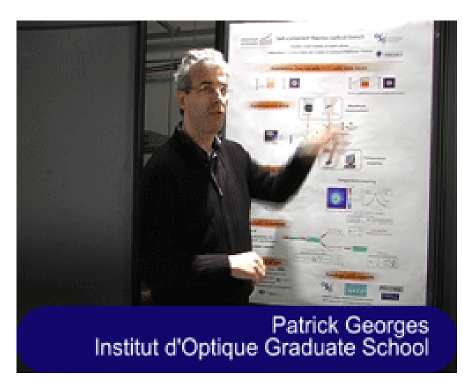
«*Du fait de son objectif d'équilibre financier, l'activité d'IOTech s'est principalement développée sur son premier axe* », indique Sylvain **Perrot** de IOTech Ingénierie. Parmi ses réalisations, cette entité affiche des interactions avec des start-up telles que Colordimensions, des grands groupes comme Sagem ou bien des centres de recherche comme le CEA.



Pour davantage de détails sur le résultat de l'offre de IOTech Ingénierie au réseau PRISME, nous vous proposons de visionner le reportage dédié.

Parallèlement au soutien de IOTech Ingénierie, l'Institut d'Optique Graduate School propose à PRISME l'expertise de chercheurs issus du **Laboratoire Charles Fabry,** dont Pierre **Chavel** est le directeur.

Parmi les 9 matériels dévolus à l'Institut d'Optique Graduate School dans le cadre de PRISME et financés par le Conseil Général de l'Essonne, 8 ont déjà été acquis :
- un banc de mesure de laser de puissance
- **un banc de caractérisation de modes laser**
- **un microscope à sonde locale**
- **un interféromètre Zygo (consacré à la formation des étudiants)**
- de bancs laser (également consacrés à la formation des étudiants)
- D'un masqueur électronique
- D'un interféromètre absolu pour surfaces sphériques
- D'un outil de caractérisation d'états de surface Zygo



Les quatre premiers de ces matériels, signalés en gras ci-dessus, ont fait l'objet d'une visite lors du comité technique de PRISME qui s'est tenu le 27 mars dernier dans les locaux de l'Institut d'Optique Graduate School.
Visionnez le reportage réalisé à cette occasion.

2. Le Laboratoire National de Métrologie et d'Essais

Le LNE propose des **prestations d'étalonnages, d'essais, d'assistance technique** et de **formation.** Il est aussi **organisme de certification.** Pour ce dossier, **Optics**valley s'est rendue à Trappes, afin de rencontrer les personnels du LNE impliqués dans PRISME. A cette occasion, nous avons donc interviewé Marianne **Ramaz** adjointe au Directeur de la Recherche, déléguée aux contrats et Partenariats, Martin **Lièvre,** adjoint au chef de division "Métrologie optique et thermique", puis Sébastien **Ducourtieux**, responsable du **Projet nanométrologie dimensionnelle.**



3 questions à Marianne Ramaz **et Martin** Lièvre **du LNE**



Quelles sont les thématiques de recherche du LNE ?
Marianne **Ramaz** : *« Le LNE est un laboratoire aux multiples compétences : chimie, physique, mécanique, thermique, optique, électronique, avec des applications très variées telles que la sécurité du consommateur, la santé, le développement durable et une spécificité unique et transverse qui fait sa notoriété : la métrologie. Ces thématiques ont pour objectif à la fois d'accompagner la collectivité dans son évolution et d'améliorer la compétitivité des entreprises* ».

Quelle est la politique de recherche-industrie du LNE ?
« Le LNE s'est lancé depuis une dizaine d'années dans une véritable politique de développement de ses activités de recherche, aussi bien en recherche amont avec le développement de partenariats académiques et scientifiques qu'en recherche partenariale plutôt tournée vers les industriels. Ces partenariats passent par une implication dans plusieurs pôles de compétitivité MOVEO, Cap Digital et EMC2, et réseaux comme le RTRA Triangle de la Physique, C'nano, ***Optics****valley et notamment PRISME. Le LNE est bien évidemment ouvert à toute collaboration avec les industriels au travers d'appels à projets type ANR, PCRD, OSEO, etc ».*

Quelles attentes par rapport à PRISME ?
« *PRISME nous permet de valoriser nos compétences notamment dans le domaine de la caractérisation des matériaux et de l'étalonnage* ».

« *Un exemple d'interaction dans le cadre de PRISME est le programme d'étude actuellement en cours pour développer un banc de caractérisation des LEDS. L'idée est de pouvoir analyser les caractéristiques photométriques des LEDS dans le but de comprendre leur aptitude à prendre les couleurs car, dans ce domaine, ils présentent des modifications par rapport aux éclairages traditionnels* », renchérit Martin **Lièvre**.

Pour en savoir plus : http://www.lne.fr

Le banc de nanométrologie 300 mm, **instrument de référence pour la nanométrologie dimensionnelle**

L'origine du banc de nanométrologie remonte à 2000-2001. « *A cette époque, le LNE voulait se doter d'un instrument de mesure dimensionnelle de référence dans le domaine des nanotechnologies devant être mis à disposition des industriels de la microélectronique. Dès 2001 commence le développement d'un banc de mesure d'ultra haute précision appelé aujourd'hui « banc 300 mm ». Cet équipement a été financé pour partie par le LNE et par des fonds provenant du Ministère de l'industrie* », indique Sébastien **Ducourtieux** responsable du banc 300 mm.

Techniquement, l'objet à mesurer viendra prendre position au cœur de la machine. Au dessus de la machine se trouve un emplacement de 300 mm x 300 mm où l'on pourra insérer un palpeur ou des capteurs capables de mesurer les propriétés dimensionnelles de l'échantillon selon les axes X, Y et Z. « *Les applications devraient démarrer fin 2008 avec des performances sur les positionnements XY pour de l'étalonnage d'objets avec des dimensions latérales : mires, de codeurs optiques. En termes d'étalonnage X,Y,Z, nous allons pouvoir nous attaquer à tout ce qui est mesure de forme, par exemple des optiques de grande dimension avec de forts rayons de courbure. Nous sommes à la recherche de partenariats pour développer ces applications au niveau des industriels ou des laboratoires de recherche* », précise Sébastien **Ducourtieux**.

Parallèlement au banc de nanométrologie, le LNE se propose de mettre à disposition, dans le cadre de PRISME, le futur AFM (Microscope à Force Atomique) en cours d'élaboration. « *Cet AFM sera dédié à la mesure dimensionnelle d'objets de taille atomique. Il sera doté de deux platines de déplacement l'une dédiée aux axes XY et l'autre à l'axe Z. Ces platines de très haute précision permettront d'effectuer des déplacements très fins avec un minimum de rotation parasite. Au-dessus de cet équipement se trouvera la tête AFM elle-même encapsulée dans quatre interféromètres laser qui mesureront les déplacements relatifs de l'échantillon par rapport à la tête AFM* ».

Cet AFM servira à des applications de plusieurs natures :
- Mesure des étalons de rugosité que le LNE est en train de mettre au point dans le cadre d'un projet ANR.« *Avec l'équipe du feu du LNE, nous sommes amenés à évaluer l'impact de la combustion de nanoparticules. Il s'agit d'observer des macroéléments qui comprennent des inclusions de nanocharges, nanoparticules. Ces éléments vont être brûlés, puis, nos équipes au LNE regarderont dans les suies de combustion quels sont les éléments résiduels, vraisemblablement des nanoparticules qui seront imagées pour voir leur comportement après combustion*.
- *Avec l'ENSAM et le CHRU de Lille et l'INRIA, le LNE a aussi un projet dont l'objet est l'observation des virus à l'échelle de la trentaine de nanomètres* », conclut Sébastien **Ducourtieux**.

Pour en savoir plus sur l'éventail des fonctionnalités des équipements que le LNE met à la disposition de PRISME, visionnez le reportage vidéo.

3. Le lycée Fresnel

Le Lycée implique dans PRISME deux de ses quatre laboratoires : photonique et optique Instrumentale, dont un banc d'analyse de fronts d'ondes et un laser de puissance accordable en puissance et en longueur d'onde. Le lycée Fresnel dispose de deux équipements spécifiquement développés pour PRISME dans les domaines de la caractérisation et de la R et D.

Caractérisation : un banc d'analyse de fronts d'ondes

Il s'agit d'un banc de FTM composé d'un collimateur type « Newton » (muni d'un diamètre de pupille 90 mm) capable de mesure directe sur la tache Image grâce à un logiciel spécifique.

R et D : **un laser de puissance accordable en puissance et en longueur d'onde**

Ce laser offre les caractéristiques suivantes :
- Laser de puissance accordable en puissance (<1joule) et en longueur d'onde (200 à 2700nm)
Applications de puissance: Laser Yag (1064 nm _ largeur de pulse 7ns)
Applications autres: Utilisation d'une seconde cavitée accordable (200 à 2700nm) par cristal optique (180mJ Max)
Outil spécifique dédié à la formation et la R et D
Etude et mise au point de procédés Industriels/Chirurgicaux ou autres…

Exemple de collaboration du lycée FRESNEL menée dans le cadre de PRISME : « les Émaux de Briare »

La demande a consisté en une étude de faisabilité de découpe d'émaux à l'aide d'un faisceau laser
« *L'automatisation ne posant pas de problème, le travail de Fresnel a consisté à déterminer par une démarche expérimentale la faisabilité d'un tel projet (longueur d'onde puissance rapidité qualité de la découpe). En termes de résultat, les tests effectués ont montré la non-faisabilité d'un tel projet avec le cahier des charges de l'entreprise (utilisation de 2 faisceaux nécessaires)* », indique Pascal **Arthuis**, référent de PRISME au lycée Fresnel.

4. Supélec

Alain **Destrez**, Sébastien **Pellevrault** et Zeno **Toffano**, référents pour PRISME chez Supélec mettent à la disposition de ce réseau des équipements de caractérisation, ainsi qu'une expertise associée, notamment des possibilités de formation. Par ailleurs, parmi les matériels mis à disposition dans le cadre de PRISME se trouve notamment un banc de caractérisation à 40 Gb/s qui a fait l'objet d'un financement spécifique de la part du Conseil Général de l'Essonne, présenté ci-après par Zeno **Toffano**.

« *Ce banc est destiné à tester le taux d'erreur binaire, caractéristique très importante de la qualité des liaisons optiques, jusqu'à 43 Gb/s. Il s'agit d'une technologie d'avenir, aucune infrastructure de ce type n'est actuellement commercialisée sur le marché. L'une des premières liaisons à 40gb/s qui sera mise en place d'ici quelques mois sera celle liée au projet CARRIOCAS du pôle Systém@tic-Paris-Région dans lequel nous sommes très impliqués. Bien entendu, ce banc sera utilisé pour réaliser les tests des liaisons à 40G/s entrant dans le cadre de*

ce projet. Sont partenaires de ce projet des industriels situés à Marcoussis comme Draka qui fournira les fibres optiques et Alcatel-Lucent qui fabriquera les transceivers à 40Gb/s. Le CEA est également partie prenante car il a besoin de disposer d'outils de transmission de très hauts flux de données au niveau de ses recherches ».

D-Lightsys / Supélec, exemple de coopération recherche-industrie initiée dans le cadre de PRISME



D- Lightsys est une start-up issue du laboratoire central de recherche de Thales, spécialisée dans la conception et la fabrication de modules optoélectroniques pour les marchés de l'aéronautique civile et militaire (90%), avec une ouverture possible sur le transport.

Dotée d'un leadership reconnu dans la conversion du signal électrique/optique, associé à une grande maîtrise des architectures systèmes, D-Lightsys propose les plus petits modules d'interconnexions optiques au monde. *« Ces transceivers se fondent sur la technologie de lasers de type VCSELs (Vertical Cavity Surface Emitting Lasers) à 850nm qui présentent de très bonnes caractéristiques optiques et une excellente fiabilité.*

Par ailleurs, nous sommes détenteurs d'un brevet qui dote nos transceivers d'excellentes caractéristiques parfaitement adaptées pour répondre aux exigences des environnements sévères, c'est-à-dire un très bon taux de transmission optique, pour une faible consommation, alliée à une fiabilité du composant permettant de fonctionner invariablement en environnement sévère, c'est-à-dire, avec des variations de température impliquant de très grandes amplitudes, pouvant aller de -55° à +125°C », indique François **Quentel**.

Des interactions régulières avec PRISME
Historiquement, D-lightsys a connu PRISME dès sa création en 2004.
« *Ce réseau nous a permis d'entretenir de multiples interactions avec l'un de ses partenaires qu'est Supélec. Nous avons essentiellement utilisé le banc à 10 Gb/s, auquel nous avons adjoint notre étuve, que nous avons d'ailleurs laissée sur place, afin de réaliser les tests de température. Ensemble, le banc et l'étuve nous permettent de disposer d'un appareillage complet sur place que nous utilisons régulièrement afin de tester nos prototypes, tels que nos transceivers optoélectroniques 10Gbps sur fibres multimodes par exemple. C'est une collaboration intelligente qui s'est inscrite dans la fidélisation que nous entretenons avec les interlocuteurs de PRISME chez Supélec que sont Zeno* ***Toffano****, Alain* ***Destrez*** *et Sébastien* ***Pellevrault*** », précise François **Quentel**.

Le rattachement à Radiall
En janvier dernier, le Groupe Radiall a augmenté sa participation à 95% dans le capital de D-Lightsys. Cette prise de contrôle s'intègre dans la stratégie du groupe visant à renforcer sa position de leader innovant en composants d'interconnexion électronique.

Du point de vue de la start-up, cette participation pérennise son financement et lui permet d'envisager une montée en puissance en terme de développement industriel.
« *Nous entrons désormais dans une phase d'industrialisation de nos technologies, avec une production actuelle voisine de 80 pièces par mois. La capacité à augmenter cette cadence dans les tout prochains mois est grandement favorisée par le rattachement à Radiall. A partir de septembre, nous serons adossés à une business unit du groupe, entièrement dédiée à la transmission du signal pour les marché Mil/Aero. Nos compétences mutuelles permettront d'offrir une gamme complète de transceivers à destination de clients tels que Boeing ou Airbus pour des applications telles que les réseaux avioniques ou l' In-flight Entertainment. Dans ce dernier cas, Il s'agirait pour nous d'équiper les avions de composants de transmission optique qui devront acheminer le signal jusque dans les sièges passager de l'appareil* », ajoute François **Quentel**.

Pour en savoir plus : http://www.d-lightsys.com

Visionnez dès à présent le reportage vidéo spécifiquement dédié à l'illustration des interactions recherche-industrie entre D-Lightsys et Supélec dans le cadre de PRISME.

5. Le Synchrotron SOLEIL

Entré en juillet 2006, le Synchrotron SOLEIL est le septième partenaire de PRISME. Grâce à SOLEIL, ce réseau peut ajouter à son catalogue des prestations de deux natures liées à la mise à disposition de la ligne de lumière métrologie et tests : une partie rayonnement synchrotron qui signifie l'utilisation des photons X et XUV et une partie liée à la caractérisation optique réalisée in situ dans un laboratoire dédié.

La ligne de métrologie est actuellement en cours d'élaboration. En termes de calendrier, les premiers photons de cette ligne devraient pouvoir êtres émis dans le courant du dernier trimestre de l'année 2008.

Avant la mise à disposition de cette ligne, nous avons rencontré son responsable Mourad **Idir**. Celui-ci nous a exposé à la fois les aspects historiques liés à son élaboration, ses caractéristiques techniques et son futur rôle dans le cadre de PRISME.

SOLEIL, une ligne de lumière dédiée à PRISME



Quel l a été le financement de la ligne de métrologie et tests ?

« Quand nous avons lancé l'idée de financer une ligne de métrologie et tests au sein de SOLEIL, nous nous sommes tournés vers deux partenaires : le CEA DAM et le LNE, particulièrement sa branche liée au Laboratoire National Henri Becquerel (NDLR : le LNHB est le laboratoire national de métrologie dans le domaine des rayonnements ionisants) pour la caractérisation de détecteurs. Le LNE a financé une partie de cette ligne de lumière. En échange, SOLEIL lui attribuera du temps de faisceau qu'il gèrera à sa guise. Parallèlement, la Région Ile-de-France a contribué au travers du dispositif SESAME 2007, qui a été accepté. Ce financement permettra d'équiper de matériaux à la pointe de la technologie, à la fois la ligne de lumière et le laboratoire de métrologie optique chez SOLEIL, qui fait également partie de PRISME ».

Pourquoi avoir intégré PRISME ?

« A partir du moment où il y a un réseau qui se développe dans le sud de l'Essonne à 2 km de chez nous, dont l'objectif est la promotion de la métrologie, il nous a semblé tout-à-fait naturel que le laboratoire d'optique et la ligne de métrologie de SOLEIL rejoignent ce réseau. L'objectif est de promouvoir nos instruments en permettant à des industriels autant qu'à des laboratoires franciliens ou nationaux de pouvoir les utiliser ».

Quelles sont les futures applications dans le cadre de PRISME ?

« Sur cette ligne, on pourra envisager diverses applications scientifiques et ou industrielles tant qu'elles touchent les rayonnements X et XUV. Cela concerne toute l'instrumentation autour de ces rayonnements, en allant de l'optique, c'est-à-dire les industriels qui fabriquent, développent, polissent des systèmes optiques, jusqu'à des systèmes intégrés optique et détecteurs, systèmes d'analyse fonctionnelle.

Ces applications impliquent un effort constant de R et D. L'un d'entre eux consiste à pousser les optiques dans leurs retranchements ultimes. En effet, nous essayons de développer, en collaboration avec les polisseurs français et européens tels que SESO, Winlight, Sagem Reosc, des outils de métrologie à la pointe qui permettront de disposer d'optiques limitées par la diffraction non plus dans le domaine visible, mais dans celui des rayons X.

Nous pouvons prendre l'exemple de la R et D que nous avons menée en partenariat avec Horiba Jobin Yvon afin de mesurer, caractériser et améliorer les réseaux de diffraction qui peuvent être installés sur leurs spectromètres ou nos lignes de lumière. Par ailleurs, avec Imagine Optic, nous venons utiliser leur savoir-faire dans le domaine visible pour le transposer dans celui des rayons X ».

Pour en savoir plus : http://www.synchrotron-SOLEIL.fr

Regardez le reportage vidéo exclusif tourné dans l'enceinte du Synchrotron SOLEIL.

6. Thales Recherche et Technologie

Sur le campus de Polytechnique, Thales RT implique dans PRISME deux laboratoires : polissage (découpe, amincissement…) et caractérisation (microscope à émission, AFM, tomographe acoustique, MEB…).

Thales Recherche et Technologie (TRT) est le centre du groupe Thales dédié aux activités de recherches et d'ingénierie matériel et logiciel.

Dans le cadre du réseau PRISME, TRT met à disposition des industriels et partenaires les compétences et les moyens dans le domaine de l'expertise technique de matériel, ainsi que ses moyens de polissage optique.

Le Laboratoire d'Analyses Technologiques et le laboratoire de polissage sont équipés de moyens performants et très récents, associés à des compétences de haut niveau. Ces équipements et compétences, développés pour les besoins du groupe, sont mis aux services des industriels, avec pour objectif d'assurer des prestations performantes, dans des délais courts. Les activités du laboratoire sont accréditées Cofrac, garantissant qualité, confidentialité et performance.

Le laboratoire dispose de plusieurs moyens :
- Moyens d'observation et d'investigation
- Moyens d'analyse des matériaux
- Moyens d'environnements (essais accélérés)

- Moyens de localisation de défauts sur circuits intégrés
- Moyens de tests
- Préparation des échantillons

« *Dans le cadre de PRISME, nous avons réalisé plusieurs types d'analyses : des analyses d'assemblage, de câblage et de report, des analyses de défaillances de composants passifs, des analyses de défaillance de circuits intégrés, des analyses de pollution »,* indique Jean-Claude **Clément** , responsable du Laboratoire d'Analyses Technologiques et des moyens de Polissage Optique et référent de PRISME chez Thales R et T.

7. L'Université Paris-Sud 11

Les services que l'Université Paris-Sud 11 propose à PRISME se fondent sur les compétences cumulées de trois de ses entités : le Centre Laser, l'Institut d'Electronique Fondamentale et l'IUT de Mesures Physiques.

1. Le Centre Laser
Le Centre Laser de l'Université Paris-Sud 11 (CLUPS) est une partie de POLA (POleLAser Paris-Sud) qui vise à développer de nouvelles sources lasers en envisageant dès à présent leur transfert vers l'industrie et le milieu hospitalier. Depuis l'installation du CLUPS dans de nouveaux locaux en septembre 2005, le Centre de Photonique Biomédicale (CPBM), l'une des deux composantes du CLUPS, a bénéficié du financement du Conseil Général de l'Essonne afin d'acquérir un microscope confocal monophotonique et biophotonique permettant une excitation laser allant du proche infrarouge à l'ultraviolet. « *Opérationnel depuis mars 2006, ce microscope a déjà fait l'objet de nombreuses collaborations dans le cadre de PRISME, avec le secteur hospitalier privé et public de la région Ile-de-France Sud, ainsi qu'avec l'INRA de Massy et le Cemagref d'Antony. Ce matériel a su répondre favorablement aux problématiques de ces divers utilisateurs, qui portent parfois sur des prélèvements de tissus humains, parfois sur des cultures cellulaires, ou bien encore sur des microorganismes vivants* », indiquait Guillaume **Dupuis**, maître de conférence au Centre Laser de l'Université Paris-Sud 11, en juilllet 2006.

2. L'Institut d'Electronique Fondamentale
8 équipements ont été spécifiquement financés via PRISME par le Conseil général de l'Essonne.
La vibrométrie Laser Doppler
Les extensions d'un profilomètre interférométrique Fogale Zoom surf 3D
Un microscope confocal pour spectromètre FTIR
Un banc de caractérisation avec réponse spectrale, FTM et bruit
Un banc de mesures magnéto-optiques
L'extension d'un banc de caractérisation de liaisons optiques
Source optique femtoseconde - analyseur de spectre, oscilloscope rapide.

Chacun de ces équipements est réparti au sein de l'IEF, au profit d'une équipe qui en a la responsabilité.
Par exemple s'agissant du thème « Optoélectronique TeraHertz », traité par l'équipe **M**étrologie **O**pto-hyperfréquence pour circuits **T**élécom à **U**ltra-hauts débit**S**, l'ensemble d'équipements constitué par une source optique femtoseconde, un analyseur de spectre électrique et un oscilloscope rapide s'est révélé très performant lors de mesures d'ondes électromagnétiques avec une résolution temporelle sub-picoseconde et a également pu être validé. *« Cette activité est basée sur la conception et la réalisation d'émetteurs, de détecteurs et d'outils de métrologie TeraHertz déclenchés par des impulsions optiques femtosecondes à 1550 nm. La mise en œuvre de ces technologies permettra l'exploration de nouvelles applications comme la caractérisation des circuits télécoms à très haut débit ou la spectroscopie terahertz. Ces applications intéressent les industriels. Ces développements font actuellement l'objet d'une collaboration avec Alcatel-Lucent »,* indique Juliette **Mangeney**, chargée de recherche CNRS*.*

La Centrale de Technologie Universitaire (CTU) IEF-MINERVE
A l'instar de ces 8 équipements spécifiquement financés pour PRISME, l'IEF met à disposition des chercheurs et industriels franciliens l'ensemble des équipements de la Centrale de Technologie Universitaire (CTU) IEF-MINERVE.
« *Créée dans le cadre d'un contrat de Plan Etat Région (CPER), la CTU concrétise en Ile-de-France la dynamique autour des micro- nanotechnologies et a coïncidé avec la volonté nationale de générer un Réseau de Grandes Centrales, destinées à la fois à la Recherche et à l'innovation. La Centrale IEF-MINERVE fait ainsi partie des six centrales du Réseau Technologique de Base (RTB) lancé à l'initiative de la Direction de la Technologie du Ministère Délégué à la Recherche., dans le domaine des nanosciences/ nanotechnologies et des microsystèmes, pour développer en commun des projets de recherche et des équipements complémentaires de très haute technologie, avec une triple vocation : recherche, enseignement et transfert technologique. Ses missions connexes à celles de PRISME expliquent pourquoi elle entre dans le catalogue de prestations que propose ce réseau* », annonce Jean-Luc **Perrossier**, ingénieur de recherche à l'IEF et référent de PRISME.

Les potentialités de la CTU mises à disposition à travers PRISME couvrent deux domaines :

Nanotechnologies-nanosciences

Imagerie et analyse ultimes pour la nanophysique
Nanomagnétisme/Electronique de spin
Nanostructures, nanoélectronique, nanophotonique, confinement électronique et photonique
Cohérence quantique
Interface Physique-Chimie-Biologie

Microsystèmes

Technologie pour les microsystèmes
Les microcomposants et les M(O)EMS
Microcapteurs chimiques et biologiques

3. L'IUT Mesures Physiques
L'IUT propose des stages de formation aux métiers de l'optoélectronique : méthodes spectroscopiques, lasers, sources et détecteurs… En 2006, l'IUT d'Orsay a sollicité le département de l'Essonne pour l'acquisition de deux

matériels : un banc de caractérisation de systèmes optiques et un banc de caractérisation de systèmes lasers. « C*omme convenu avec le Conseil Général, nous avons reçu les fonds en 2005 et acheté les éléments du banc de caractérisation de systèmes optiques (capteurs à fibres optiques et instrumentation associée) en novembre 2005. Il a été utilisable dès janvier 2006. Nous l'avons immédiatement mis à disposition de la formation continue et des étudiants* », indiquait Gilles **Laschon**, Chef du département de mesures physiques en juillet 2006. Le financement du banc de caractérisation de systèmes lasers comprenant l'achat de 2 diodes laser avec driver de courant et contrôleur de température, un laser HeNe, un interféromètre de Fabry-Pérot avec générateur pour balayage spectral et un lambdamètre, un breadboard et des composants optiques (miroirs, cubes polariseurs, séparatrices) a eu lieu fin 2006.

Faites appel à PRISME

Si vous êtes à la recherche d'une expertise de haut niveau dans le domaine de la mesure,

PRISME vous permet d'accéder aux savoir-faire des centres de recherches dédiés à l'activité de mesure et de caractérisation dans le domaine de l'optique et de l'électronique.

Pour toute demande concernant un besoin de métrologie ou de mesure, nécessitant une mise en relation avec l'un ou l'autre des partenaires de PRISME, contacter David-Olivier Bouchez - Tél : 01 69 31 75 11 do.bouchez@opticsvalley.org.

Pour tout ce qui concerne l'actualité de PRISME, vous pouvez également consulter les pages dédiées du site d'Opticsvalley.

Sommaire

***Lumière* est une publication bimestrielle d'Optics**valley**, soutenue par :**





Directeur de la Publication : Jean-Claude **Sirieys**
Conseillers scientifiques : Pierre **Chavel**, Jean-Michel **Lourtioz**
Rédacteur en chef : Sébastien **Magnaval**
Rédacteur, secrétaire de rédaction : François **Lafosse**

Pour écrire à la rédaction : redaction@opticsvalley.org

Lumière est diffusé en PDF.
Pour vous abonner, il vous suffit de cliquer sur le lien ci-dessous :
- Abonnement à Lumière version PDF

Pour vous désabonner, il vous suffit de cliquer sur le lien ci-dessous :
- Désabonnement de Lumière version PDF

Pour ligne *Lumière* en HTML, cliquez ici